

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Medicina Humana

Escuela Profesional de Medicina Humana



NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA - 2018

Tesis presentada por la Bachiller:
Guzmán Soncco Karen Jahaira

Para obtener el título profesional de:
Médica Cirujana

Asesor: Dr. Tohalino Meza Gustavo

AREQUIPA – PERU

2018



69

Universidad Católica de Santa María

☎ (51 54) 382038 Fax: (51 54) 251213 ✉ ucsm@ucsm.edu.pe 🌐 <http://www.ucsm.edu.pe> Apartado: 1350

AREQUIPA - PERU

INFORME DICTAMEN BORRADOR DE TESIS

DECRETO Nº 216 - FMH-2017

Visto el Borrador de Tesis titulado:

"NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA - 2018"

Presentado por el (la) Sr. (ta):

KAREN JAHAIRA GUZMAN SONCCO

Nuestro dictamen es:

Favorable.

OBSERVACIONES:

Favorable.

Arequipa, 14 Marzo 2018

DR. ENRIQUE SALCEDO CATACORA

Dr. Mario Enrique Salcedo Catacora
Médico - NEFROLOGÍA
C.M.P. 23805 - R.N.E. 10098

DRA. MARLENY CLERENA VELARDE

DR. LUIS MONTECINO VALENZUELA
Médico Internista - Nefrólogo
C.M.P. 19296 - R.N.E. 11108

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a Dios, a mis padres, hermanos y a todas las personas que hicieron posible la realización de una de mis más grandes metas.



AGRADECIMIENTO



A Dios por haberme dado fortaleza y por poner en mi camino a las personas adecuadas para llegar hasta este punto.

Mis padres por su apoyo incondicional, motivación constante y todo el esfuerzo que realizaron para que pudiera alcanzar este logro académico.

Mis hermanos por sus consejos, por creer en mí. A mi compañero de todo, Braulio, por hacerme mejor persona, no dejarme caer cuando dudaba y haber hecho fácil lo difícil.

A quienes han sido incondicionales en todo momento y me han ayudado a cumplir esta meta. A mi asesor quien me apoyo y esclareció toda duda que tuve para la realización de esta tesis.

EPIGRAFE



*Si te caes es para levantarte
Si te levantas es para seguir
Si sigues es para llegar a donde quieres ir
Y si llegas es para saber que lo mejor está por venir.*

- Anónimo -



ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	vi
ABSTRACT	vii
INTRODUCCIÓN.....	viii
CAPITULO I: Material y métodos.....	1
CAPITULO II: Resultados	7
CAPITULO III: Discusión y comentarios.....	22
CAPITULO IV: Conclusiones y recomendaciones.....	26
CAPITULO III: Discusión y comentarios.....	22
CAPITULO IV: Conclusiones y sugerencias.....	27
BIBLIOGRAFÍA	30
ANEXOS	33
ANEXO 1: Proyecto de tesis	34
ANEXO 2: Ficha de recolección	62
ANEXO 3: Escala de somnolencia de Epworth	64

RESUMEN

Los conductores fatigados o somnolientos disminuyen progresivamente el nivel de atención y concentración durante el manejo y pierden capacidad de respuesta ante condiciones que exigen reacciones inmediatas por lo que podría influir en la producción de accidentes de tránsito.

Objetivo: conocer el nivel de somnolencia diurna y establecer una relación entre esta y los accidentes de tránsito en conductores de transporte urbano en Arequipa 2018.

Materiales y métodos: Estudio transversal, descriptivo. Se utilizó una ficha de recolección de datos y la escala de somnolencia de Epworth.

Resultados: Se encuestaron a 150 conductores siendo el 94% de sexo masculino y solo 6% mujeres; la edad promedio de los encuestados es de 40 años. El 57% de los choferes maneja taxi y el 43% combi. El promedio de las horas de manejo es de 12, siendo lo mínimo 8 y 18 como máximo, evidenciándose asociación entre estas y antecedentes de accidentes ($p<0.05$). La frecuencia de accidente o casi accidente se reportó en el 84% de los conductores, los cuales dieron como causa principal en el 57.9% de los casos la imprudencia de otro chofer, seguido por el mal estado de las pistas con el 21.4% y como tercera causa al cansancio en el 15% de los casos. Al aplicar la escala de Somnolencia de Epworth se encontró que el 63% presenta una somnolencia normal, 35% tienen somnolencia moderada y el 1 % somnolencia excesiva. Se encontró relación entre el nivel de Somnolencia y el antecedente de accidente o casi accidente ($p<0.05$), con lo que se objetiva que a mayor nivel de somnolencia del conductor hay más antecedentes de accidentes o casi accidentes.

Conclusión: el nivel de somnolencia en la mayoría de conductores es normal; sin embargo, en aquellos que presentan antecedentes de accidentes hay asociación entre la somnolencia por Epworth y el antecedente de accidente o casi accidente ocurrido.

PALABRAS CLAVE: somnolencia, Escala Epworth, conductores

ABSTRACT

Fatigued or drowsy drivers progressively decrease the level of attention and classification during driving and lose the ability to respond to the conditions that require immediate reactions, thus influencing the production of traffic accidents.

Objective: know the level of daytime sleepiness and establish a relationship between it and traffic accidents in urban transport drivers in Arequipa 2018.

Materials and methods: Cross-sectional, descriptive study. A data collection card and the Epworth Sleepiness Scale were used.

Results: 150 drivers were surveyed, 94% being male and only 6% female; The average age of the respondents is 40 years. 57% drive a taxi and 43% combi. The average of driving hours is 12, with a minimum of 8 and a maximum of 18, evidencing an association between these and a history of accidents ($p < 0.05$). The frequency of accident or almost accident was reported in 84% of the drivers, which gave as a main cause in 57.9% of the cases the imprudence of another driver, followed by the bad state of the tracks with 21.4% and as third cause to fatigue in 15% of cases. Applying the Epworth Sleepiness Scale it was found that 63% have normal somnolence, 35% have moderate somnolence and 1% have excessive sleepiness. A relationship was found between the level of sleepiness and the accident or near-accident history ($p < 0.05$), which showed that at a higher level of driver drowsiness there is more history of accidents or almost accidents.

Conclusion: the level of drowsiness in most drivers is normal; however, in which the accident history is presented, there is an association between sleepiness by Epworth and the accident or almost accident occurred.

KEY WORDS: drowsiness, Epworth Scale, drivers

INTRODUCCIÓN

En el día a día observamos mediante los medios de comunicación que los accidentes de tránsito son hechos muy comunes tanto en carreteras como en la ciudad, constituyendo un problema de salud pública.

Aunque en los últimos años la tasa de accidentes de tránsito ha disminuido, siguen siendo una causa importante de morbi-mortalidad. De acuerdo al Informe sobre el estado mundial de la seguridad vial del 2015 (1) el número total de muertes por accidentes de tránsito es de 1.25 millones por año, con las tasas más altas de accidentes de tránsito en países de bajos ingresos. Según esta fuente, por cada persona que muere en un accidente de tráfico hay al menos otras 20 personas que sufren lesiones no mortales. Estas lesiones pueden tener un impacto considerable en la calidad de vida y, a menudo, conllevan costos económicos significativos.

Según información del Ministerio de Transporte y Comunicaciones, mediante su Análisis de los Accidentes de Tránsito ocurridos durante el año 2015 (2), se registra la mayor cantidad de accidentes de tránsito en la provincia de Lima seguido por el departamento de Arequipa. Este documento menciona también que la mayoría de los accidentes ocurren en las avenidas, el 56.3%; seguidas por las carreteras, 20.4% y las causas más frecuentes fueron la invasión del carril/maniobras no permitidas 26,3% y el exceso de velocidad 25,2%, teniendo al cansancio o fatiga del conductor como una de las causas menos frecuentes. Pese a este análisis, no se tiene clara la causalidad de los accidentes debido a la inconsistencia en la toma de información ya que toma como fuente a la Policía Nacional del Perú no tomando en cuenta la opinión del conductor, ni la gran informalidad que hay en nuestro país.

La somnolencia por si misma incrementa el riesgo de accidentes en lugares de trabajo y en automóviles, y disminuye el rendimiento y la calidad de vida (3).

La somnolencia produce una disminución de la capacidad de vigilia y concentración durante el manejo; por lo tanto, los conductores no tienen una respuesta específica para prevenir aquellas circunstancias por la que muchas

veces ocasionan daños a nivel individual como también colectivo, generando muertos y heridos (4).

La pérdida de sueño tiene consecuencias negativas en la salud mental, como cambios del humor, depresión, incremento del estrés, incremento en el abuso de sustancias como el alcohol (5). Así también, tiene repercusiones en la vida familiar y social causando efectos negativos en las relaciones inter personales. Finalmente tiene un impacto negativo en la salud física conllevando a quejas somáticas, incremento de complicaciones en el embarazo, incremento en el riesgo de accidentes vehiculares y potenciales impedimentos para el aprendizaje (6).

Es por todo esto que hacer una investigación sobre somnolencia en los conductores de nuestra ciudad es importante, tanto para ellos que ven comprometida su salud física y mental, como para todos nosotros que en pocas o muchas ocasiones nos ponemos a su cargo al ser pasajeros en sus vehículos.

El presente estudio busca determinar el nivel de somnolencia en los conductores de transporte urbano en nuestra ciudad y establecer la posible relación con los accidentes de tránsito, ya que diversos trabajos de investigación, tanto nacionales como extranjeros (*), han descrito la relación directa entre accidentes de tránsito y somnolencia de los conductores por lo que puede ser considerado un factor de riesgo importante.

(*)Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME, et al. **Sleep habits and accident risk among truck drivers: A CrossSectional study in Argentina.** Sleep deprivation and performance. 2005

Rey de Castro J, Rosales-Mayor E. **Cansancio y somnolencia durante el desempeño laboral de los conductores interprovinciales: experiencia peruana y planteamiento de propuestas.** Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010

Rosales E, Egoavil M, Durand I, Montes N, Flores R, et al. **Accidentes de carretera y su relación con cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus.** Rev Med Hered. 2009

Liendo GR, Castro CL, Rey de Castro J. **Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad.** Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010

Alex Caso, Jorge Rey de Castro y Edmundo Rosales Mayor. **Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú.** Rev Peru Med Exp Salud Publica, 2014

Rey de Castro y col. **Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿causa de accidentes en carreteras? a propósito de un estudio cualitativo.** Rev. Soc. Perú Med Interna 2002



CAPITULO I

MATERIAL Y MÉTODOS

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnica: En la presente investigación se aplicó la técnica de la encuesta-cuestionario.

Instrumentos:

- Ficha de recolección de datos (Anexo 2)
- Escala de Somnolencia de Epworth (Anexo 3)

Materiales:

- Fichas de investigación
- Material de escritorio
- Computadora personal con programas de procesamiento de textos, bases de datos y estadísticos.
- Impresora

2. Campo de verificación

2.1.Ubicación espacial: La presente investigación se realizó en Terminales de Combis y taxis de diferentes empresas que realizan servicio en la ciudad de Arequipa.

2.2.Ubicación temporal: El estudio se realizó en forma coyuntural en el periodo de febrero del 2018.

2.3.Unidades de estudio: Choferes de transporte urbano de las empresas de taxis y combis que dan servicio en la ciudad de Arequipa que cumplan con los criterios de inclusión.

- **Población:** Total de choferes de transporte público que brindan servicio en la ciudad de Arequipa, en el periodo de estudio.

- **Muestra:** Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

Se calculó la muestra con un nivel de confianza del 95%, desviación estándar de 0,5 y un error muestral del 8%.

Con lo cual el número de personas que se estudiaron fue de 150 conductores de transporte urbano.

A. Criterios de inclusión:

- Choferes de taxis y combis que den servicio en la ciudad de Arequipa.
- Choferes capaces de responder un cuestionario diseñado específicamente para este fin.
- Choferes que acepten de forma voluntaria responder el cuestionario.

B. Criterios de exclusión:

- Choferes que respondan de manera incorrecta o incompleta el cuestionario
- Persona que no desee colaborar con las respuestas al momento de llenar el cuestionario.

3. Tipo y nivel de investigación: Es un estudio transversal de campo, descriptivo.

4. Estrategia de recolección de datos

4.1. Organización

Una vez obtenida la autorización para la ejecución del proyecto, se procedió a ir a diferentes paraderos o terminales de empresas de transporte (taxis y combis) para solicitar la autorización para acceder a las unidades de estudio. Así también se entrevistó a conductores como pasajera en sus vehículos.

Se procedió a encuestar a todo chofer que se pueda encontrar, de un modo no probabilístico por conveniencia.

Se aplicó la encuesta, previa explicación del estudio y aceptación verbal de querer participar.

El periodo de recopilación de datos se llevó a cabo en un tiempo de 3 semanas. Una vez finalizada la recopilación de la información se realizó la selección de las fichas adecuadamente llenadas, con lo que se procedió a pasarlas a una base de datos, para su posterior análisis e interpretación.

4.2. Recursos:

4.2.1. Recursos Humanos:

Autor: Karen Jahaira Guzmán Soncco

Asesor: Dr. Gustavo Tohalino Meza

4.2.2. Recursos Físicos:

- Fichas impresas de recolección de datos
- Cuestionario de Nivel de Somnolencia
- Computadora portátil con sistema operativo Windows 10, paquete Office 2016 y paquete estadístico SPSS.
- Material de escritorio

4.2.3. Recursos Económicos:

Autofinanciado por el investigador

4.3. Validación de los instrumentos

- La ficha de recolección de datos generales: no requiere de validación, cuenta con 6 preguntas.
- Uso de la Escala de Somnolencia validada internacionalmente y nacionalmente.

Escala de Somnolencia Diurna de Epworth (7,8)

Actualmente validado en el Perú, la ESE, ampliamente utilizada a nivel mundial, fácil de aplicar, barata y sencilla, que sirve para evaluar la somnolencia. Ésta versión de la escala cuenta con ocho situaciones. Cada situación tiene un puntaje de 0 a 3. Cero indica nunca y 3 una alta probabilidad de cabecear. El puntaje total va desde 0 a 24, donde los puntajes altos representan mayor grado de somnolencia. Un puntaje de 10 a 15 es característico a una somnolencia moderada, mientras un puntaje mayor a 15 es considerado como excesiva somnolencia diurna.

4.4. Criterios o estrategias para el manejo de resultados:

4.4.1. A nivel de la recolección

Las fichas de recolección de datos se manejarán de manera anónima, protegiendo la identidad del participante.

Previo a la aplicación de los cuestionarios se procedió a explicar los objetivos del presente estudio a los entrevistados, además de asegurar la confidencialidad de los datos individuales, para obtener mayor veracidad en sus respuestas.

4.4.2. A nivel de sistematización

La información que se obtuvo de las encuestas fue procesada en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel, y posteriormente fueron pasadas al paquete estadístico SPSS para su análisis correspondiente.

4.4.3. A nivel de estudio de datos

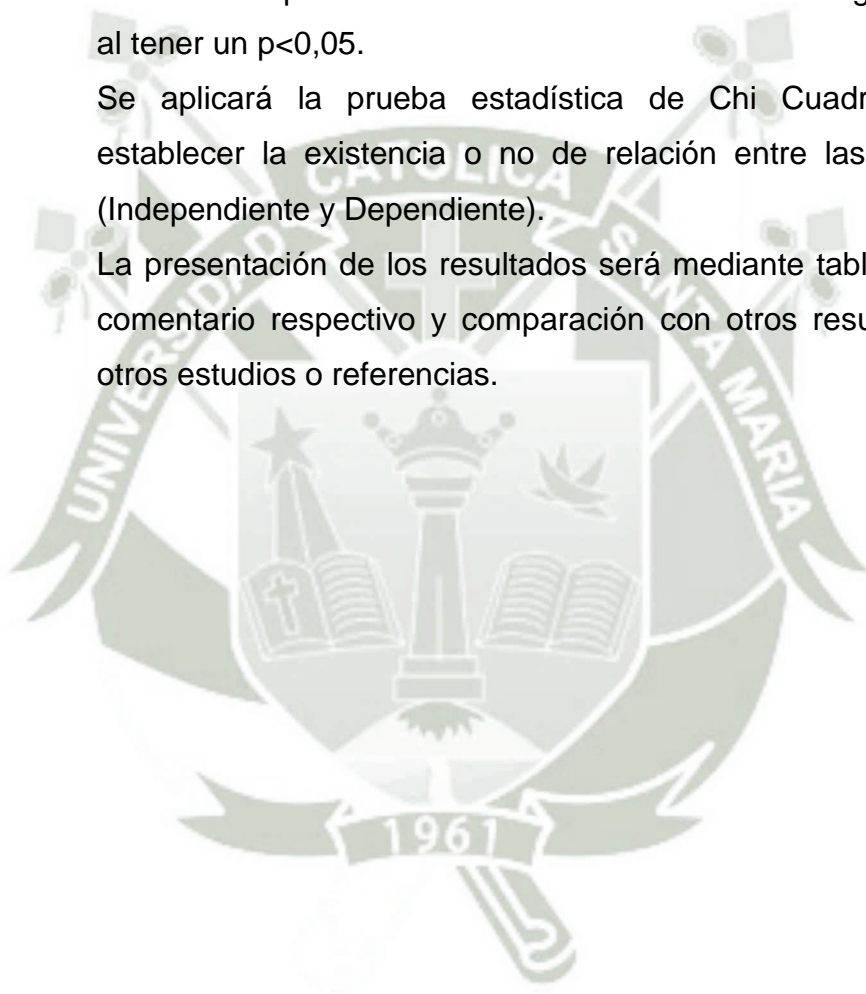
El análisis de las variables categóricas se presentará en cuadros estadísticos de frecuencias y porcentajes categorizados.

Para las variables numéricas se utilizaron la media, la mediana y la desviación estándar; así como valores mínimos y máximos.

Para las asociaciones se usaron pruebas Chi cuadrado, t de student. Las pruebas estadísticas se considerarán significativas al tener un $p < 0,05$.

Se aplicará la prueba estadística de Chi Cuadrado para establecer la existencia o no de relación entre las variables (Independiente y Dependiente).

La presentación de los resultados será mediante tablas con su comentario respectivo y comparación con otros resultados de otros estudios o referencias.





CAPÍTULO II

RESULTADOS

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

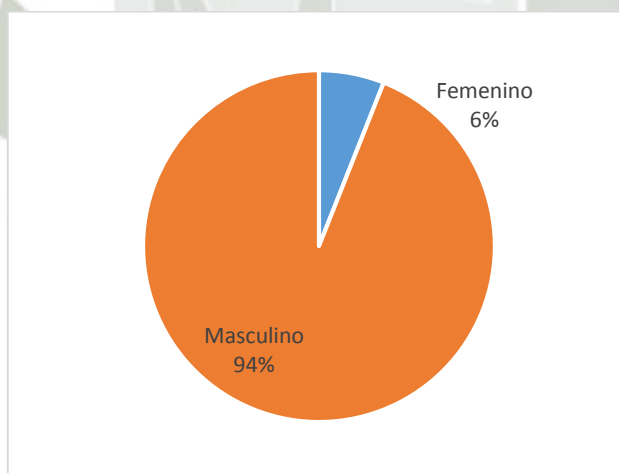
TABLA 1

Distribución de conductores según sexo

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	9	6.00%
Masculino	141	94.00%
Total	150	100.00%

Gráfico 1

Distribución de conductores según sexo



El sexo predominante de los conductores de transporte urbano es el masculino con 94%.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

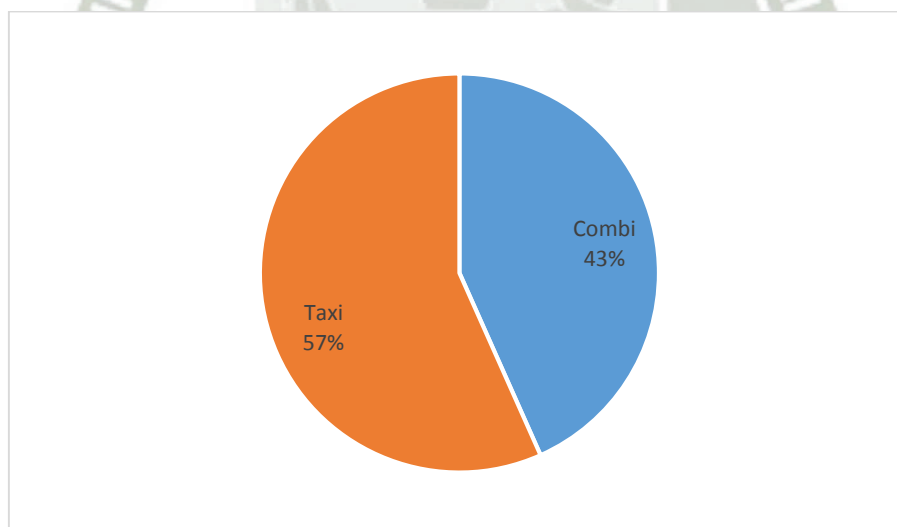
Tabla 2

Distribución de conductores según el tipo de vehículo que manejan

Vehículo		
Vehículo	Frecuencia	Porcentaje
Combi	65	43.33%
Taxi	85	56.67%
Total	150	100.00%

Gráfico 2

Distribución de conductores según el tipo de vehículo que manejan



Se encuestaron 150 conductores de transporte urbano, de los cuales el 57% manejan taxi y el restante 43% combi.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

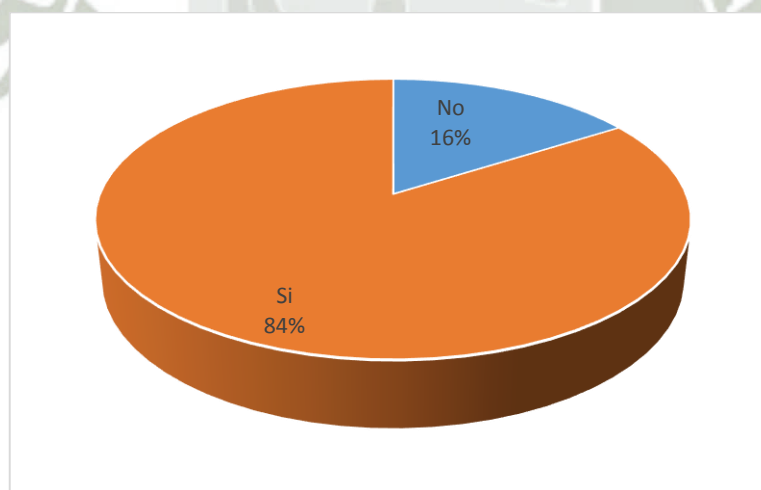
Tabla 3

Frecuencia de conductores con antecedente de accidente o casi accidentes de tránsito

Accidentes	Frecuencia	Porcentaje
No	24	16.00%
Si	126	84.00%
Total	150	100.00%

Gráfico 3

Frecuencia de conductores con antecedente de accidente o casi accidentes de tránsito



Del total de conductores de transporte urbano el 84% presentaron antecedentes de accidentes o casi accidentes de tránsito.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

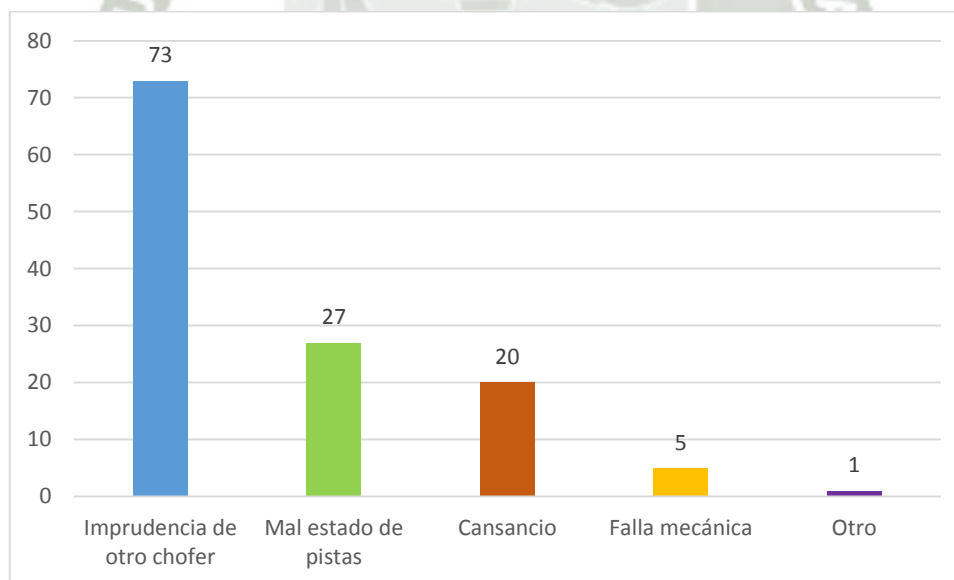
Tabla 4

Causa principal del accidente o casi accidente, según los conductores

	Frecuencia	Porcentaje
Imprudencia de otro chofer	73	57.94%
Mal estado de pistas	27	21.43%
Cansancio	20	15.87%
Falla mecánica	5	3.97%
Otro	1	0.79%
Total	126	100.00%

Gráfico 4

Causa principal del accidente o casi accidente, según los conductores



De acuerdo con la opinión de los conductores, la mayoría da como causa principal de los accidente o casi accidentes de tránsito a la imprudencia de otro chofer.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

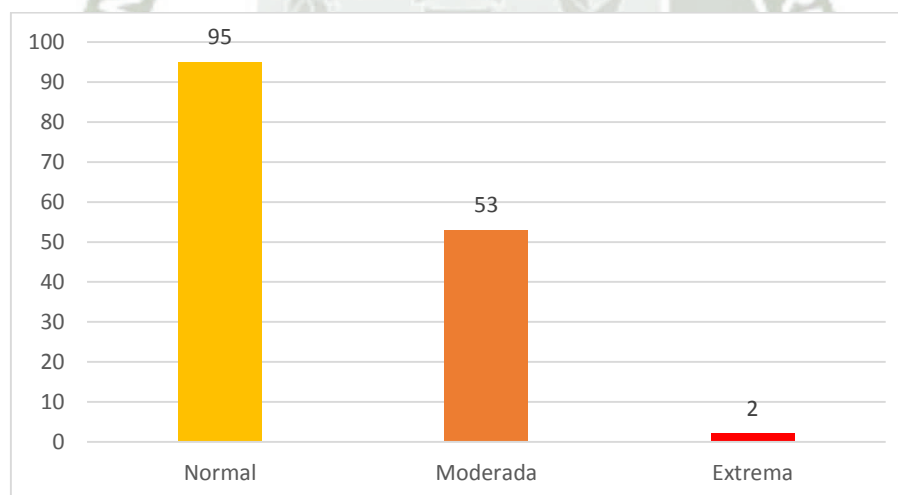
Tabla 5

Nivel de somnolencia de conductores de transporte urbano

Nivel de somnolencia	Frecuencia	Porcentaje
Normal	95	63.33%
Moderada	53	35.33%
Extrema	2	1.33%
Total	150	100.00%

Gráfico 5

Nivel de somnolencia de conductores de transporte urbano



La mayoría de los conductores presenta un nivel de somnolencia normal, y el 37% de conductores un alto nivel de somnolencia.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Tabla 6

**Estadísticos descriptivos: edad, horas de manejo y escala de
Somnolencia (de acuerdo al puntaje)**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
EDAD	150	20	70	40.55	11.291
HORAS DE MANEJO	150	8	18	12.61	2.917
ESCALA DE SOMNOLENCIA	150	2	18	7.99	3.366

La edad promedio de los encuestados fue de 40.55 años

Las horas de manejo promedio que se encontró en los conductores fue de 12.61

El puntaje en la Escala de Somnolencia de Epworth promedio es de 7.99

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Tabla 7

Relación entre sexo y accidentes o casi accidentes

SEXO		ACCIDENTES		TOTAL
		No	Si	
Femenino	Recuento	4	5	9
	% dentro de SEXO	44.4%	55.6%	100.0%
Masculino	Recuento	20	121	141
	% dentro de SEXO	14.2%	85.8%	100.0%
TOTAL	Recuento	24	126	150
	% dentro de SEXO	16.0%	84.0%	100.0%

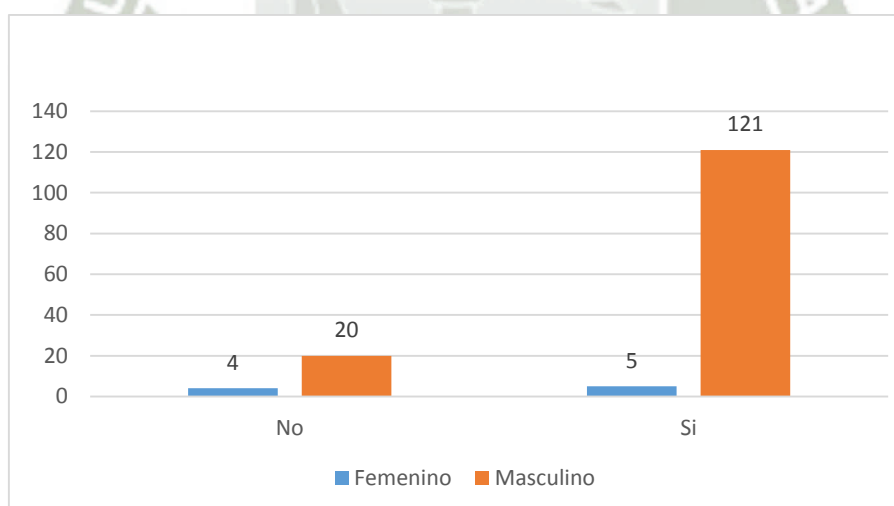
$\chi^2 = 5.764$

G. libertad = 1

$p < 0.05$

Gráfico 6

Relación entre sexo y accidentes o casi accidentes



Con diferencia significativa entre sexo y antecedente de accidente o casi accidente, siendo los varones quienes en su mayoría presentan accidentes o casi accidentes.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Tabla 8

Relación entre accidente o casi accidente con el vehículo que maneja

			ACCIDENTES		Total
			No	Si	
VEHICULO	Combi	Recuento	2	63	65
		% dentro de VEHICULO	3.1%	96.9%	100.0%
	Taxi	Recuento	22	63	85
		% dentro de VEHICULO	25.9%	74.1%	100.0%
Total		Recuento	24	126	150
		% dentro de VEHICULO	16.0%	84.0%	100.0%

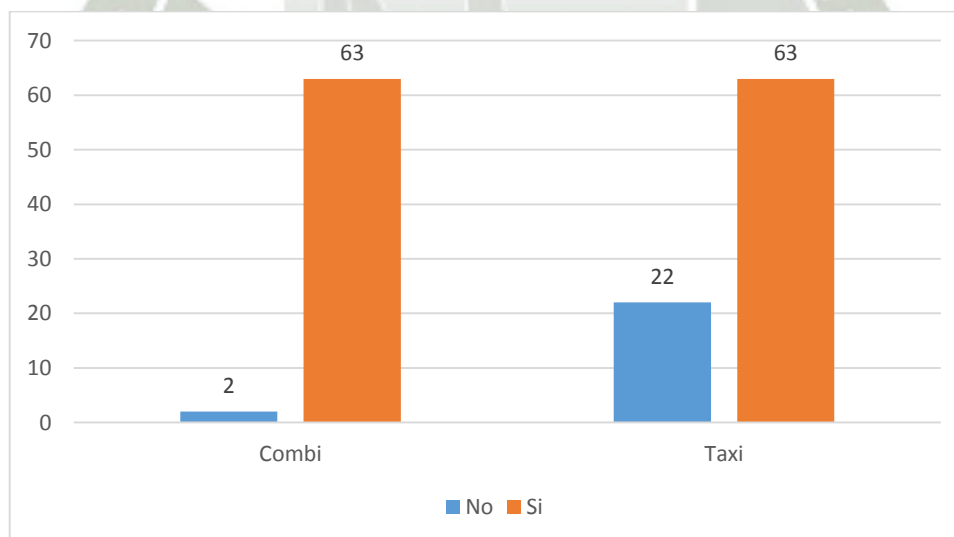
$$\text{Chi}^2 = 14.253$$

$$\text{G. libertad} = 1$$

$$p < 0.05$$

Gráfico 7

Relación entre accidente o casi accidente con el vehículo que maneja



Existe diferencia significativa entre vehículo y antecedente de accidente o casi accidente. Las combis tienen más accidentes o casi accidentes.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Tabla 8

Relación entre Nivel de Somnolencia y antecedente de accidente o casi accidente

			ACCIDENTES		Total
			No	Si	
NIVEL DE SOMNOLENCIA	Normal	Recuento	22	73	95
		% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	23.2%	76.8%	100.0%
	Moderada	Recuento	2	51	53
		% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	3.8%	96.2%	100.0%
	Extrema	Recuento	0	2	2
		% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	0.0%	100.0%	100.0%
Total	Recuento	24	126	150	
	% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	16.0%	84.0%	100.0%	

$\chi^2 = 9.897$

G. libertad = 2

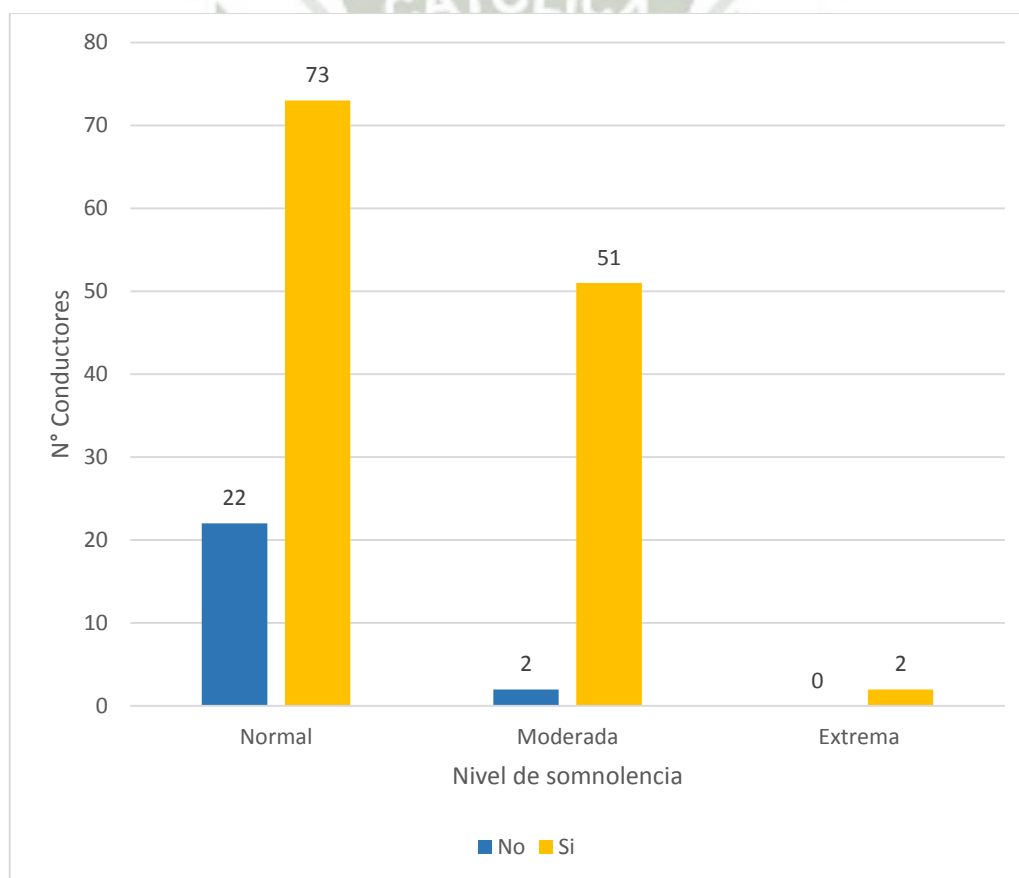
$p < 0.05$

Con diferencia significativa entre Nivel de Somnolencia y antecedente de accidente o casi accidente, por lo que existe relación

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Gráfico 7

Relación entre Nivel de Somnolencia y antecedente de accidente o casi accidente



“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Tabla 9

Nivel de somnolencia según la causa principal del accidente o casi accidente

		CAUSA PRINCIPAL					Total	
		Cansancio	Falla mecánica	Imprudencia de otro chofer	Mal estado de pistas	Otro		
NIVEL DE SOMNOLENCIA	Normal	Recuento	3	4	49	17	0	73
		% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	4.1%	5.5%	67.1%	23.3%	0.0%	100.0%
	Moderada	Recuento	15	1	24	10	1	51
		% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	29.4%	2.0%	47.1%	19.6%	2.0%	100.0%
	Extrema	Recuento	2	0	0	0	0	2
		% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	100.0%	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%
Total	Recuento	20	5	73	27	1	126	
	% dentro de NIVEL DE SOMNOLENCIA	15.9%	4.0%	57.9%	21.4%	.8%	100.0%	

$\chi^2 = 14.253$

G. libertad = 1

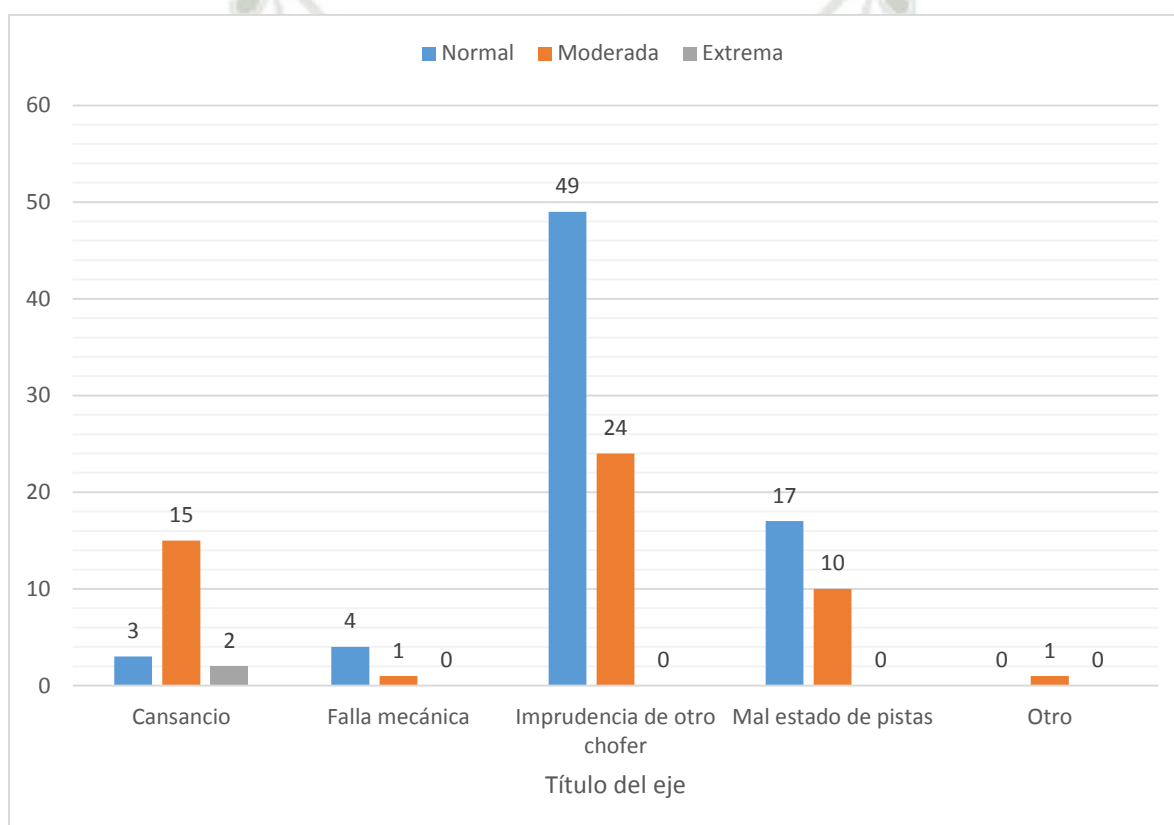
$p < 0.05$

El nivel de somnolencia normal se asocia más a la causa de accidente como imprudencia de otro chofer, pero un nivel de somnolencia alto se asocia más a la causa principal de cansancio.

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Gráfico 8

Nivel de somnolencia según causa principal del accidente o casi accidente



“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Tabla 10

Promedios de horas de manejo, Escala de Somnolencia (puntaje) y edad
en relación a accidentes

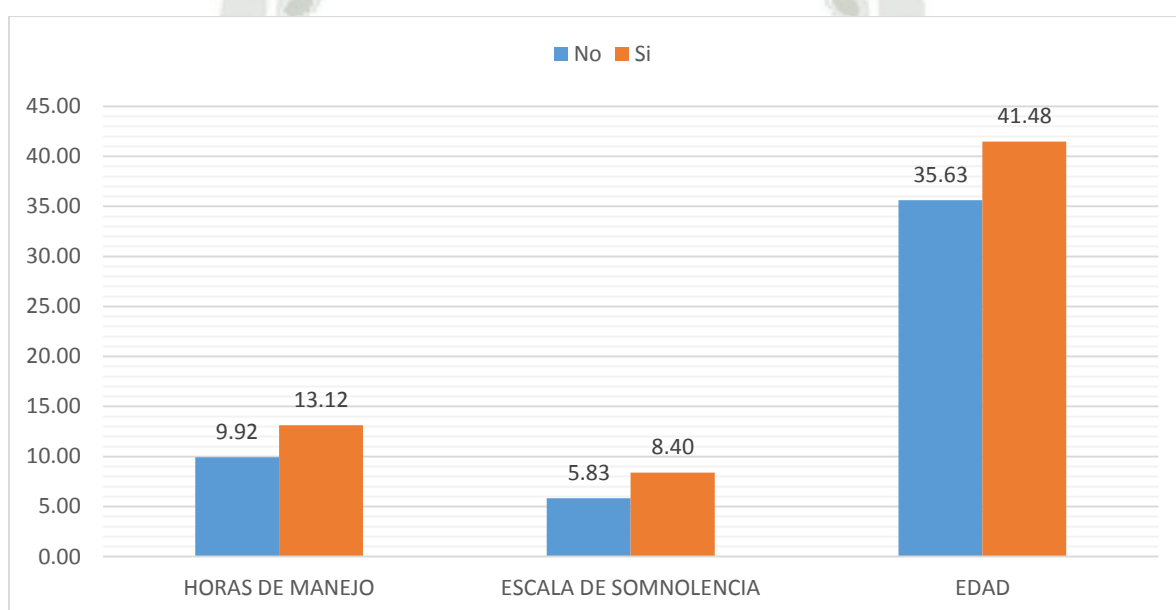
ACCIDENTES		N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
HORAS DE MANEJO	No	24	9.92	2.394	.489
	Si	126	13.12	2.726	.243
ESCALA DE SOMNOLENCIA	No	24	5.83	2.334	.477
	Si	126	8.40	3.382	.301
EDAD	No	24	35.63	10.590	2.162
	Si	126	41.48	11.216	.999

prueba t para la igualdad de medias					
	t	gl	p	intervalo de confianza	
				Inferior	Superior
HORAS DE MANEJO	-5.370	148	0.000	-4.381	-2.024
ESCALA DE SOMNOLENCIA	-3.550	148	0.001	-3.990	-1.137
EDAD	-2.366	148	0.019	-10.754	-0.964

“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

Gráfico 9

Promedios de horas de manejo, Escala de Somnolencia (puntaje) y edad en relación a accidentes



Con alta diferencia significativa entre horas de manejo y accidentes o casi accidentes

Con diferencia significativa entre puntaje en la escala de somnolencia y accidentes o casi accidentes

Con diferencia significativa entre edad y accidentes o casi accidentes



CAPÍTULO III

DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

El presente estudio se realizó a conductores de transporte urbano que dan servicio en la ciudad de Arequipa con la finalidad de describir el nivel de somnolencia diurna que presentan, los antecedentes de accidentes o casi accidentes de tránsito y verificar si existe relación entre estos.

Esta investigación se llevó a cabo debido al interés por conocer si la somnolencia es también una causa importante de los accidentes que ocurren en la ciudad; así como diversos estudios lo demuestran en conductores de transporte interprovincial y que difiere con la información encontrada del Ministerio de Transporte y Comunicaciones donde no se halla al cansancio como una de las principales causas.

Se encuestaron a 150 conductores de transporte público, de los cuales 141 conductores, que representan el 94% de los encuestados son de sexo masculino y solo el 6% que corresponde a 9 conductores son de sexo femenino. La frecuencia de conductores según el tipo de vehículo que manejan, es de 57% para choferes de taxi y el 43% de combi.

La gran parte de los conductores, el 84% tiene antecedente de haber tenido algún accidente o casi accidente. En un estudio de Rosales Mayor (9) donde determina la relación de cansancio, somnolencia y hábitos de conducción de conductores de ómnibus y su relación con accidentes de carretera, 59% refirió haber estado a punto de tener un accidente o haberlo sufrido durante la conducción. Rey de Castro (10) en su investigación de Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus encontró que 45% refirieron haber estado a punto de tener un accidente o haberlo sufrido durante la conducción. Esto es un tanto diferente a lo hallado en esta investigación, pero de igual manera sigue siendo un gran porcentaje, con casi la mitad de su muestra de estudio.

Para el análisis sobre la causa principal del accidente o casi accidente, según los conductores se tomó en cuenta las respuestas del 84% de los encuestados que corresponde a 126 conductores, debido a que los 24 restantes se consideraron como perdidos al no reportar el antecedente de accidente o casi accidente. Al tener en cuenta esto, se aprecia que el 57.9% de ellos opina que

los accidentes o casi accidentes se deben a la imprudencia de otro chofer, seguido por el mal estado de las pistas con el 21.4%, cansancio el 15%, falla mecánica el 3.9% y otros solamente el 0.79% que corresponde a un solo conductor de los encuestados. Estudios similares como de Rey del Castro (11) atribuye un 49% a imprudencia de otro chofer, 19% al cansancio y 11% a falla mecánica; Rosales (12) reporta un 40% a cansancio, 33% imprudencia del chofer y 12% a falla mecánica, no contando entre sus causas principales el mal estado de las pistas, esto posiblemente por la diferente población ya que sus estudios son en choferes interprovinciales.

Sobre el Nivel de somnolencia de conductores de transporte urbano, se encontró que el 63% presenta una somnolencia normal, 35% tienen somnolencia moderada y el 1 % somnolencia excesiva. Al comparar con un trabajo local realizado en el 2004 por Urday C. Varinia (13) a taxistas, encontró que 58% presenta somnolencia leve (puntaje 7-13) y 15% moderado (puntaje 14-19), con lo que se puede hallar una similitud teniendo en cuenta que en el trabajo mencionado pudo haber más taxistas con nivel de somnolencia moderado si los rangos de puntaje para clasificar el Nivel hubiesen sido los mismos que los tomados en el presente estudio.

La edad promedio de los conductores encuestados es de 40 años, con un mínimo de 20 y un máximo de 70, que al relacionarla con el antecedente de accidente se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$); con lo que se puede decir que el promedio de edad es mayor en los que tienen más accidentes.

El promedio de las horas de manejo fue de 12, siendo lo mínimo 8 y 18 como máximo. En lo que respecta a la Escala de Somnolencia de Epworth en puntaje la mayoría presenta puntuaciones entre 5 y 10.

Se halló diferencia significativa ($p < 0.05$) entre sexo y antecedentes de accidentes o casi accidentes de tránsito, lo que indica que los varones presentan más accidentes o casi accidentes que las mujeres. Este resultado podría estar

sesgado debido a la poca muestra de conductoras de sexo femenino que se recaudó en este estudio. Sin embargo, según el Análisis de los Accidentes de Tránsito ocurridos durante el año 2015 (2), se registró 265 mil 444 personas involucradas en accidentes de tránsito, de los cuales 74,4% fueron hombres, mientras que las mujeres representaron el 20,0% lo que se relaciona a lo obtenido en esta investigación.

Al efectuar una comparación entre accidentes y vehículo que maneja, se encontró que de los choferes de combi 63 presentaron accidentes y 2 no los presentaron, en los taxistas 63 también presentaron antecedentes mientras que 22 no lo hicieron. Hallándose diferencia significativa ($p < 0.05$), por lo que si se maneja combi hay más accidentes o casi accidentes. Datos que difieren con este estudio son los del Análisis de los Accidentes de Tránsito ocurridos durante el año 2015 (2) donde muestra que de los vehículos que estuvieron involucrados en accidentes de tránsito, el 46,7% fueron automóviles, y en cuarto lugar con el 7,7% ómnibus urbanos.

En lo que respecta a la relación entre el nivel de Somnolencia y el antecedente de accidente o casi accidente, se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$), con lo que se objetiva que a mayor nivel de somnolencia del conductor hay más antecedentes de accidentes o casi accidentes. Al compararlo con trabajos locales: Caso Rodríguez (14) realizó una tesis de titulación en el 2013 en conductores de ómnibus interprovincial no encontrando diferencia significativa entre el nivel de Somnolencia y el antecedente de accidente o casi accidente, lo que difiere con otros estudios realizados a nivel nacional por Rey del Castro y Rosales Mayor donde hallan relación entre somnolencia y accidentes de tránsito (11,12,14,15).

La diferencia fue significativa entre las causas que los conductores dieron como principales ($p < 0.05$) y los antecedentes que refirieron de haber estado a punto de tener un accidente o haberlo sufrido durante la conducción. El nivel de somnolencia normal se asocia más a imprudencia de otro chofer; mientras que un nivel de somnolencia alto se asocia a la causa principal de cansancio.

Se evidencia que el promedio de las horas de manejo de los conductores que no han tenido accidentes fue de 9 y de los que sí han tenido accidentes o casi accidentes fue de 13. Al analizar la relación de esta variable con el antecedente de accidente se encontró diferencia significativa ($p < 0.05$) con lo que podríamos decir que a mayores horas de manejo mayor probabilidad de tener un accidente.





CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

CONCLUSIONES

- Primera:** El nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano de Arequipa es mayoritariamente normal, con poca frecuencia de somnolencia diurna excesiva.
- Segunda:** La mayoría de los conductores de transporte urbano de Arequipa presentan antecedentes de accidentes o casi-accidentes, siendo los varones y los choferes que manejan combi los que presentan la mayor incidencia de estos.
- Tercera:** Existe una clara relación entre el nivel de somnolencia diurna y los accidentes de tránsito en conductores de transporte público urbano en Arequipa.
- Cuarta:** Las horas de manejo están asociadas a los antecedentes de accidentes o casi accidentes. A más horas de manejo hay más conductores que puedan presentar un accidente de tránsito.

SUGERENCIAS

- PRIMERA:** A las autoridades gubernamentales de Arequipa y del país, debieran tomar esta problemática con mayor énfasis debido a su importancia en la salud pública. Los peritos de la Policía Nacional del Perú (PNP) no deberían limitarse exclusivamente a accidentes que involucran muertes.
- SEGUNDA:** Al Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio de Transportes y Comunicaciones considerar implementar normas en cuanto a controles médicos y psicológicos, a fin de poder detectar la somnolencia excesiva precozmente.
- TERCERA:** A los médicos se recomienda que se eduque a la población en cuanto a las medidas higiénicas del sueño las que están relacionadas no solo con la calidad del sueño sino también con la calidad de vida.
- CUARTA:** A los estudiantes de las diferentes Universidades realizar más estudios similares donde se tome una mayor cantidad de muestra y también investigar más sobre las causas de la somnolencia en los conductores

BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2015, Switzerland, WHO, 2015
2. Instituto Nacional de Estadística e informática. Análisis de los Accidentes de Tránsito ocurridos durante el año 2015. Perú, 2016.
3. Brust John C. Diagnóstico y tratamiento en Neurología, 2da Edición. Mexico, 2013.
4. Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de tránsito en el Perú: estudio cuantitativo. Rev Panam Salud Pública 2004;16:11-8.
5. Black Donald W. Introducción a la Psiquiatría, 5ta Edición. Buenos Aires, 2012.
6. Caballo Vicente E. Manual de psicopatología y Trastornos psicológicos, 2da edición. Universidad Complutense de Madrid. España, 2014.
7. Rosales-Mayor E, Rey de Castro J, Huayanay L, Zagaceta K. Validation and modification of the Epworth Sleepiness Scale in Peruvian population. Sleep Breath. 2012 Mar;16(1):59-69
8. Murray W. Johns. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. American Sleep Disorders Association and Sleep Research Society. Vol. 14, No.6, 1991
9. Rosales Mayor, Egoavil Rojas. Accidentes de carretera y su relación con cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus. Revista Médica Herediana. Vol. 20, Núm. 2, 2009

10. Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de tránsito en el Perú: estudio cuantitativo. *Rev Panam Salud Pública* 2004;16:11-8.
11. Rey de Castro J, Soriano S. Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿causa de accidentes en carreteras? a propósito de un estudio cualitativo. *Rev Soc Peru Med Interna* 2002;15:142–9.
12. Rosales E, Egoavil M, Rey de Castro J. Accidentes de tránsito y su relación con el cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus de la terminal terrestre de Huancayo Perú. Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima Perú. 2007.
13. Urdy C. Varinia. Nivel de somnolencia en la población de taxistas de la empresa Taxitel según la escala de somnolencia de Epworth. [Tesis de Bachillerato]. Arequipa: Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica de Santa María; 2004
14. Caso Rodríguez A. Características de los Hábitos de sueño, Hábitos de conducción y su relación con los accidentes de tránsito en choferes de transporte interprovincial del Terminal y Terrapuerto de Arequipa, 2012. Tesis de Titulación, Medicina Humana. Arequipa 2013.
15. Rey de Castro J; Rosales Mayor E; Egoavil Rojas M. Somnolencia y cansancio durante la conducción: accidentes de tránsito en las carreteras del Perú. *Acta médica peruana*, 2009.
16. Rey de Castro J; Rosales Mayor E. Cansancio y somnolencia durante el desempeño laboral de los conductores interprovinciales: experiencia peruana y planteamiento de propuestas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010; 27(2): 237-42.
17. Silber M. The investigation of sleepiness. *Sleep Med Clin*. 2006;1:1-7.

18. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5, 5ta edición. Médica Panamericana. España, 2014.
19. Sadock Benjamin James. Sinopsis de psiquiatría: ciencias del comportamiento, 11va edición. Wolters klumer España. Barcelona, 2015.
20. Belloch Amparo. Manual de psicopatología. Mc Graw Hill. Madrid, 2009.
21. Rosales Mayor E, Rey De Castro J. Somnolencia: Qué es, qué la causa y cómo se mide. Acta médica peruana v.27 n.2. Lima, 2010.
22. Rey de Castro J. Accidentes de tránsito en carreteras e hipersomnia durante la conducción. ¿Es frecuente en nuestro medio? La evidencia periodística. Rev Med Hered 2003;14:69-73.
23. Chura Quispe F. Plan estratégico basado en el Balanced Scorecard (BSC) para asociaciones de fondos contra accidentes de tránsito, caso: Afocat Ravisur. Tesis de Maestría, Ingeniería de producción y servicios. Arequipa, 2017.

ANEXOS



ANEXO 1

PROYECTO DE TESIS



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

“IN SCIENTIA ET FIDE ERIT FORTITUDO NOSTRA”

FACULTAD DE MEDICINA HUMANA ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA



“NIVEL DE SOMNOLENCIA DIURNA EN CONDUCTORES DE TRANSPORTE URBANO Y SU RELACIÓN CON ACCIDENTES DE TRÁNSITO AREQUIPA-2018”

PROYECTO DE TESIS PRESENTADA POR
EL BACHILLER EN MEDICINA HUMANA
KAREN JAHARA GUZMÁN SONCCO

ASESOR: **DR. GUSTAVO TOHALINO MEZA**

PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE
MEDICO CIRUJANO

AREQUIPA – PERU

2017

PROYECTO DE TESIS

I. PREAMBULO

Durante mi estancia en el Hospital Regional Honorio Delgado, sobre todo en el servicio de emergencia de cirugía pude observar que muchos de los pacientes y sobre todo los más comprometidos son producto de accidentes de tránsito.

En el día a día observamos mediante los medios de comunicación que los accidentes de tránsito son hechos muy comunes tanto en carreteras como en la ciudad, constituyendo un problema de salud pública. Esto por múltiples causas, una de ellas la disminución del estado de alerta o somnolencia, debido a las largas jornadas laborales a las que se ve sometido un conductor o a malos hábitos de sueño.

La somnolencia produce una disminución de la capacidad de vigilia y concentración durante el manejo; por lo tanto, los conductores no tienen una respuesta específica para prevenir aquellas circunstancias por la que muchas veces ocasionan daños a nivel individual como también colectivo, generando muertos y heridos.

La pérdida de sueño tiene consecuencias negativas en la salud mental, como cambios del humor, depresión, incremento del estrés, incremento en el abuso de sustancias como el alcohol. Así también, tiene repercusiones en la vida familiar y social como efectos negativos en las relaciones inter personales. Finalmente tiene un impacto negativo en la salud física conllevando a quejas somáticas, incremento de complicaciones en el embarazo, incremento en el riesgo de accidentes vehiculares y potenciales impedimentos para el aprendizaje

Es por todo esto que pienso que hacer una investigación sobre somnolencia en los conductores de nuestra ciudad es importante, tanto para ellos que ven comprometida su salud física y mental, como para todos nosotros que en pocas o muchas ocasiones nos ponemos a su cargo al ser pasajeros en sus vehículos.

II. PLANTEAMIENTO TEORICO

1. Problema de investigación

1.1. Enunciado del trabajo o problema

Nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano y su relación con accidentes de tránsito Arequipa-2018

¿Cuál es el nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano y su relación con accidentes de tránsito Arequipa-2018?

1.2. Descripción del problema

a. Área del conocimiento:

- **General:** Ciencias de la Salud
- **Específica:** Medicina Humana
- **Especialidad:** Salud Pública
- **Línea:** Salud Ocupacional

b. Análisis u operacionalización de variables e indicadores

VARIABLE	INDICADOR	VALORES NUMERICOS O CATEGORIAS	ESCALA DE MEDICION
Somnolencia diurna	Según la escala de somnolencia de Epworth	Somnolencia normal = 0 – 9 somnolencia marginal = 10-15 somnolencia excesiva = 16 -24	Categórica ordinal
Accidentes de tránsito	Según ficha de recolección de datos	Si No	Categórica nominal
Causas de accidente de tránsito	Según ficha de recolección de datos	Somnolencia/Cansancio Mal estado de pistas Imprudencia de otro chofer Falla mecánica Otro	Categórica nominal

c. Interrogantes básicas:

- ¿Cuál es el nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano Arequipa 2018?
- ¿Cuál es la relación entre somnolencia diurna y los accidentes de tránsito en conductores de transporte urbano Arequipa 2018?
- ¿Cuáles son los antecedentes de accidentes o casi-accidentes en conductores de transporte urbano en la Ciudad de Arequipa 2018?

d. Tipo de investigación: Observacional

e. Nivel de la investigación: Descriptivo

1.3. Justificación del problema.

El presente estudio busca determinar el nivel de somnolencia en los conductores de transporte urbano en nuestra ciudad y establecer la posible relación con los accidentes de tránsito, ya que diversos trabajos de investigación, tanto nacionales como extranjeros (*), han descrito la relación directa entre accidentes de tránsito y somnolencia de los conductores por lo que puede ser considerado un factor de riesgo importante.

La investigación tiene relevancia científica, ya que contribuye al conocimiento de problemas de salud pública y el conocer la influencia de la somnolencia en accidentes de tránsito permitiría realizar acciones preventivas para tratar de evitarlos.

Tiene relevancia social, pues de acuerdo al Informe sobre el estado mundial de la seguridad vial del 2015 el número total de muertes por accidentes de tránsito es de 1.25 millones por año, con las tasas más altas de accidentes de tránsito en países de bajos ingresos. Según esta fuente, por cada persona que muere en un accidente de tráfico hay al menos otras 20 personas que sufren lesiones no mortales. Estas lesiones pueden tener un impacto considerable en la calidad de vida y, a menudo, conllevan costos económicos significativos (1).

(*)Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME, et al. **Sleep habits and accident risk among truck drivers: A CrossSectional study in Argentina.** Sleep deprivation and performance. 2005

Rey de Castro J, Rosales-Mayor E. **Cansancio y somnolencia durante el desempeño laboral de los conductores interprovinciales: experiencia peruana y planteamiento de propuestas.** Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010

Rosales E, Egoavil M, Durand I, Montes N, Flores R, et al. **Accidentes de carretera y su relación con cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus.** Rev Med Hered. 2009

Liendo GR, Castro CL, Rey de Castro J. **Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad.** Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010

Alex Caso, Jorge Rey de Castro y Edmundo Rosales Mayor. **Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú.** Rev Peru Med Exp Salud Publica, 2014

Rey de Castro y col. **Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿causa de accidentes en carreteras? a propósito de un estudio cualitativo.** Rev. Soc. Perú Med Interna 2002

El estudio tiene relevancia contemporánea, debido a que los problemas de sueño han aumentado significativamente en los últimos años, siendo estos característicos de toda la población; además de ello no se cuenta con datos recientes del nivel de somnolencia en conductores de transporte público en nuestra ciudad.

El estudio es factible de realizar por tratarse de un diseño transversal en el que se cuenta con la participación de los conductores. Usando como instrumento principal encuestas validadas, no generando un gasto considerable que no pueda ser suplido por el tesista.

De esta manera propongo el presente estudio con el objeto de contribuir al estudio de esta patología y su relación con los accidentes de tránsito, la cual aportará información valiosa para el médico.

2. MARCO CONCEPTUAL

2.1 INTRODUCCION

La somnolencia, o la tendencia a quedarse dormido, puede ser el principal síntoma de diversas patologías, siendo las principales los trastornos del sueño como el Síndrome de apnea-hipopnea del Sueño (SAHS) o la narcolepsia, pero sin limitarse a este tipo de trastornos. La causa más común de somnolencia es la privación de sueño. La somnolencia también se puede presentar como efecto no deseado de algunos medicamentos, síntomas de diversas enfermedades tales como la depresión o la rinitis alérgica. Además, en las últimas décadas su evaluación y tratamiento está tomando mucha importancia en el área de la salud laboral, por ejemplo, en la evaluación de somnolencia en pilotos de aviación comercial, en conductores de vehículos motorizados o médicos (2).

La somnolencia por si misma incrementa el riesgo de accidentes en lugares de trabajo y en automóviles, y disminuye el rendimiento y la calidad de vida (3).

Los conductores fatigados o somnolientos disminuyen progresivamente el nivel de atención y concentración durante el manejo y pierden capacidad de respuesta ante condiciones que exigen reacciones inmediatas cuando circulan por la ciudad o las carreteras. Pestañear y dormirar durante la conducción reflejan un nivel extremo de fatiga y deuda de sueño (4,5).

2.2 DEFINICIÓN DE SOMNOLENCIA

La somnolencia, según consenso de investigadores y clínicos en el área, es una necesidad fisiológica básica. Puede ser considerada como el hambre o la sed, que también son necesidades fisiológicas básicas para la supervivencia de la persona (2,6).

Una definición operacional de la somnolencia es la tendencia de la persona a quedarse dormido, también conocido como la propensión a dormirse o la habilidad de transición de la vigilia al sueño (5).

La presencia e intensidad de esta necesidad puede ser inferida por cuán rápidamente se inicia el sueño, cuán fácilmente es interrumpido y cuánto tiempo se duerme.

2.3 CLASIFICACIÓN

La somnolencia normal ha sido distinguida de la patológica,

Somnolencia normal: es el resultado del ritmo circadiano.

Somnolencia patológica: resulta de un sueño alterado que lleva al déficit del sueño. Dentro de esta se establece una distinción entre somnolencia habitual y ocasional.

- Somnolencia habitual: representa una condición más o menos invariable como la causada por una condición crónica como el Síndrome Apnea Hipoxia del Sueño.
- Somnolencia ocasional resulta de un factor provocador específico como por ejemplo el jet lag producido por una disritmia circadiana o descompensación horaria por viajar a través de múltiples regiones horarias, o provocado por el uso de alguna medicación.

Otros autores distinguen entre somnolencia optativa o excesiva, siendo la primera la facilidad de quedarse dormido en un momento socialmente aceptable, en cambio la somnolencia excesiva ocurre en el tiempo que el individuo debería estar despierto (2).

Otros dos conceptos muy importantes ya que a partir de ellos se han desarrollado los diferentes instrumentos para cuantificar la somnolencia son: la somnolencia objetiva y la somnolencia subjetiva.

- Somnolencia objetiva: es la tendencia de una persona a quedarse dormida también referida como la propensión del sueño. Esta definición se basó en uno de los primeros instrumentos estandarizados para cuantificar la somnolencia: El Test de Latencia Múltiple del Sueño; procedimiento neurofisiológico implementado en el laboratorio del sueño que cuantifica según el trazado del EEG, Electro Oculograma de ambos ojos y electromiografía del mentón la somnolencia como el tiempo en quedarse dormido (latencia del sueño) y tiempo en presentar sueño REM en cinco siestas de 20 minutos propuestas durante el día.
- Somnolencia subjetiva, considerada como la percepción subjetiva de la necesidad de dormir o el estado de transición entre la vigilia y el sueño asociado a un número de sensaciones y síntomas subjetivos, usualmente acompañados de manifestaciones objetivas como el bostezo, constricción pupilar, ptosis, pérdida del

tono de músculos extensores del cuello, disminución de la atención, desempeño psicomotor y cognitivo.

2.4 SOMNOLENCIA Y FATIGA

Siempre se ha puesto énfasis en la diferencia entre la somnolencia y los conceptos relacionados como la fatiga. La fatiga es un complejo fenómeno que envuelve un número de procesos psicosociales y del comportamiento, por lo que se han propuesto varias definiciones en términos de su causa, mientras que otros prefieren hacerlo como una disminución de la capacidad de funcionamiento (7). En medicina del sueño, el término fatiga es usado para referirse a la sensación de agotamiento como pérdida de la habilidad de realizar una actividad física al nivel que uno esperaría (8).

Algunos autores distinguen la fatiga como normal o patológica. La fatiga normal considerada como una condición resultante del esfuerzo físico y la actividad prolongada. Y la fatiga patológica, que puede ser muy intensa y crónica, probablemente secundaria a enfermedades como el síndrome de fatiga crónica. Los pacientes con fatiga generalmente no se quejan de quedarse dormidos en sitios inapropiados y sus síntomas no son usualmente causados por un trastorno primario del sueño. Por el contrario, la somnolencia no implica ningún ejercicio físico y disminuye como consecuencia del período del sueño. El término fatiga y somnolencia son usados a menudo como sinónimos tanto en la práctica clínica como en la literatura a pesar de tener distintas implicaciones tanto en la perspectiva del diagnóstico como el tratamiento. Es usual ver en el campo de la medicina del sueño como en otras áreas de la medicina que ambos, somnolencia y fatiga, son englobados dentro del término cansancio que viene siendo una queja usual en muchos pacientes (2).

2.5 CAUSAS DE EXCESIVA SOMNOLENCIA

Las causas de la excesiva somnolencia pueden ser primarias o secundarias. Dentro de las causas primarias, o también conocidas como de origen central, se encuentran la narcolepsia, la hipersomnia idiopática y otras hipersomnias primarias poco frecuentes como el síndrome Kleine-Levin. Dentro de las causas secundarias se puede mencionar dos grandes grupos. El primero serían los trastornos que ocurren durante o relacionados con el sueño como por ejemplo los trastornos respiratorios siendo el más conocido el SAHS, comportamientos que lleven a privación del sueño como trabajar de noche u otros trastornos del sueño como el jet lag o cualquier otra alteración del ciclo circadiano, el movimiento periódico de miembros o el síndrome de piernas inquietas. Y el segundo grupo que engloba a diversas condiciones médicas como accidentes cerebrovasculares, traumas encefálicos, cáncer, enfermedades inflamatorias o condiciones neurodegenerativas; o psiquiátricas, especialmente la depresión. Pero además se incluye los efectos de ciertos medicamentos como las benzodiazepinas (9,10,11,12,13).

2.6 EVALUACIÓN DE LA SOMNOLENCIA

La medición de la somnolencia es muy compleja. Los variados marcos teóricos conceptuales y diferentes mecanismos supuestos han originado diferentes conceptos operacionales. En consecuencia, existen varios instrumentos en la actualidad que sirven para medir la somnolencia, pero en su mayoría muestran poca concordancia entre ellos y muchos tienen un alcance limitado.

Por otro lado, hay instrumentos validados extensamente. Se han propuesto tres clases de métodos (2,14): los que deducen la somnolencia desde mediciones del comportamiento, la auto-evaluación de la somnolencia mediante escalas y las mediciones directas electrofisiológicas.

2.6.1 Mediciones del comportamiento:

- Observación del comportamiento: Basado en la simple observación del comportamiento del individuo. El más conocido de ellos es el bostezo, se encuentran además la actividad espontánea oculomotora, frecuencia del cierre ocular conocido como “pestañeo”, expresiones faciales y movimiento del cabeza conocido como “cabeceo”.
- Test de funcionamiento: Usados para medir los efectos de la somnolencia en diferentes aspectos del funcionamiento. Las variaciones en el test de tiempo de reacción, la cual es la medida más conocida de funcionamiento, además del test de vigilancia psicomotora y simuladores de manejo.

2.6.2 Auto-evaluación mediante escalas: Son los más económicos, fáciles y simples instrumentos para medir específicamente la somnolencia subjetiva.

- Nivel de somnolencia aguda: Escala de somnolencia de Karolinska escala de somnolencia de Stanford, y escalas visuales análogas (14).
- Nivel de somnolencia global: Escala de somnolencia de Epworth (ESE) y el Inventario de actividad vigilia-sueño (15,16).

2.6.3 Test neurofisiológicos: TLMS, y Test de mantenimiento de la vigilia, diseñados bajo la premisa de cuantificar la somnolencia de manera objetiva. Además, hay otros test fisiológicos como la pupilometría, polisomnografía y potenciales cerebrales evocados.

En la actualidad existe mucha controversia sobre la existencia de una Prueba Dorada (Gold Standard) para la medición de la somnolencia (2,8).

2.7 ESCALAS DE SOMNOLENCIA

Las escalas de somnolencia son cuestionarios estandarizados y diseñados para cuantificar la somnolencia subjetiva, por lo tanto, no miden ningún parámetro objetivo. Tienen la ventaja de ser baratos, fáciles de aplicar y reflejan la opinión del paciente sobre la severidad de sus síntomas. Son usados como información complementaria a la historia clínica y evaluar los efectos del tratamiento. Pero como todo instrumento de auto-reporte tiene de por sí ciertos problemas como falsificación de la información que se brinda y sesgos de memoria (2).

La escala más comúnmente usada es la Escala de Somnolencia de Epworth, desarrollada en 1991(20). Esta escala plantea 8 situaciones de la vida cotidiana, como por ejemplo estar sentado y conversando con otra persona o estar sentado en un auto mientras está detenido en el tráfico. Se le pide a la persona que califique la probabilidad de cabecear o quedarse dormido en cada una de las situaciones planteadas durante las últimas semanas (15,16).

Otra escala, usada desde 1972, es la Escala de Somnolencia de Stanford que mide la somnolencia en un tiempo específico y es con frecuencia administrada al paciente varias veces en un solo día. Consiste en ocho alternativas, cada una comprende una serie de descripciones en incremento de la somnolencia, desde sentirse alerta y activo hasta el casi no poder permanecer despierto. El encuestado debe seleccionar una de las alternativas dependiendo de cómo se siente en ese momento.

Otro tipo de escalas que también son usadas con frecuencia para medir la somnolencia son las escalas visuales análogas de especial

ayuda para vigilar la duración e intensidad de los efectos de estimulantes administrados en diferentes horas del día (8).

2.8 IMPORTANCIA DE LA SOMNOLENCIA EN EL ÁREA CLÍNICA y DE LA SALUD PÚBLICA

La somnolencia está determinada por la cantidad del sueño, calidad del sueño y el ritmo circadiano. Las alteraciones de los horarios de sueño pueden conducir a una privación del sueño parcial o total. La privación del sueño total se da en circunstancias en que la persona no duerme y es más probable que ocurra en situaciones agudas como, por ejemplo, conducir o estudiar toda la noche (2). La privación del sueño parcial se refiere al sueño nocturno reducido o interrumpido, y puede deberse a desórdenes del sueño (apneas del sueño), condiciones médicas (desórdenes que promueven insomnio), medicamentos, drogas estimulantes, cafeína, horarios de trabajo en médicos o transportistas), estilos de vida como tener un nuevo bebé en casa entre otras múltiples causas. La pérdida de sueño es acumulativa, resultando en lo que se denomina déficit o deuda de sueño (11).

La pérdida de sueño tiene consecuencias conocidas en la salud mental, como cambios del humor, depresión, incremento del estrés, incremento en el abuso de sustancias como el alcohol. Así como también repercusiones en la vida familiar y social como efectos negativos en las relaciones inter personales y disminución del tiempo que se pasa con la familia (9,12).

El bajo nivel de alerta que existe mientras un sujeto lucha frente a su necesidad de sueño puede conducir a una disminución de la eficiencia, la concentración y la memoria durante actividades diurnas. Los episodios de sueño diurno involuntario pueden ser embarazosos e incluso peligrosos si, por ejemplo, el sujeto está utilizando maquinaria o conduciendo durante el episodio (10).

Finalmente tiene un impacto negativo en la salud física conllevando a quejas somáticas, incremento de complicaciones en el embarazo, incremento en el riesgo de accidentes vehiculares y potenciales impedimentos para el aprendizaje. Se ha documentado que, a tempranas horas de la mañana, después de estar 24 horas sin dormir, el rendimiento psicomotor puede disminuir de una manera igual o mayor que una intoxicación alcohólica definida como una concentración del alcohol en sangre $> 0,10\%$ (2).



3. ANÁLISIS DE ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En el plano internacional contamos con:

- **Título:** Sleep habits and accident risk among truck drivers: A CrossSectional study in Argentina.
Autores: Pérez-Chada D, Videla AJ, O'Flaherty ME, et al.
Fuente: Sleep, Sleep deprivation and performance. 2005
Resumen: En este estudio se evaluaron los hábitos de sueño y el riesgo de accidentes en camioneros de larga distancia en Buenos Aires, Argentina. Se administraron cuestionarios sobre los hábitos de sueño, los ronquidos y la somnolencia diurna, y se realizó un examen físico limitado. El 43.7% de los que respondieron informaron somnolencia frecuente mientras conducía. La somnolencia durante la conducción se asoció con los valores de la escala de somnolencia de Epworth > 10. El ronquido fue reportado por el 71% de los conductores y fue frecuente en 43.8%. Roncar más de 3 veces a la semana, somnolencia mientras conduce y Escala de somnolencia de Epworth > 10 se asociaron independientemente con la notificación de accidentes o casi accidentes. La falta de sueño y los largos turnos de conducción prevalecieron en este estudio.

En el plano nacional algunos de los estudios encontrados y relacionados son:

- **Título:** Cansancio y somnolencia durante el desempeño laboral de los conductores interprovinciales: experiencia peruana y planteamiento de propuestas.
Autor: Rey de Castro J, Rosales-Mayor E.
Fuente: Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010 Abr-Jun;27(2):237-42.
Resumen: este estudio informa que los accidentes de tránsito causados por somnolencia o cansancio de los conductores de

ómnibus son frecuentes en nuestro país. Un conductor que se duerme durante la conducción no puede realizar maniobras evasivas para evitar colisiones o despistes, siendo el resultado de este tipo de accidentes, gran número de víctimas y la destrucción de infraestructura. Este artículo se discute la información original publicada en Perú hasta ese momento y plantea propuestas generales para enfrentar este problema.

- **Título:** Estudio de validez y confiabilidad de la escala de somnolencia de Epworth en población peruana y modificación de la escala para población que no conduce vehículos motorizados

Autor: Rosales y col.

Fuente: [Tesis de Maestría]. Lima: Facultad de Medicina, Universidad Peruana Cayetano Heredia; 2009.

Resumen: Este estudio realizado en el terminal terrestre de Huancayo ha demostrado que existe relación entre la somnolencia y/o el cansancio del conductor con la ocurrencia de accidentes de tránsito, siendo reconocidos como causa frecuente de los mismos. Se informó además que sufren de privación del sueño tanto aguda como crónica. El 32% de los conductores sintió cansancio mientras conducía, siendo predominante durante la madrugada. De las personas que informaron haber sufrido un accidente o haber estado a punto de sufrirlo, 40% refirió que el cansancio fue la causa principal. Se vio que las horas en que sufrieron el accidente o estuvieron a punto de sufrirlo fueron principalmente de noche, entre las 01:00 y 04:00 horas. En este estudio se concluyó que la somnolencia está relacionada con el antecedente de haberse accidentado.

- **Título:** Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿causa de accidentes en carreteras? a propósito de un estudio cualitativo.

Autor: Rey de Castro y col.

Fuente: Rev. Soc. Perú Med Interna 2002; 15:142–9.

Resumen: Realizado en el terminal terrestre de Fiori de Lima el año 2002, 71% de los conductores entrevistados afirmaron tener noticias de compañeros que habían sufrido accidentes por haberse quedado dormidos y 55% consideraban que el cansancio era la principal causa de los accidentes ocurridos en las carreteras peruanas. Treinta y dos por ciento 32% reconocieron que habían pestañeado mientras conducían. También se recaudó información de diversas modalidades para evitar quedarse dormidos, como mojarse, beber sustancias combinadas a base de cafeína, fumar, entre otros.

- **Título:** Accidentes de carretera y su relación con cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus.

Autor: Rosales E, Egoavil M, Durand I, Montes N, Flores R, et al.

Fuente: Rev Med Hered. 2009;20(2):48-59.

Resumen: Se realizó un cuestionario pre validado y la escala de somnolencia de Epworth a 100 conductores de ómnibus de TerHuancayo donde se concluyó que la somnolencia y el cansancio durante la conducción fueron frecuentes. Los encuestados tienen malos hábitos de sueño y sufren de privación aguda y crónica del sueño. Los resultados respaldan la relación entre la somnolencia y el cansancio de los conductores y los accidentes en las carreteras peruanas.

- Liendo GR, Castro CL, Rey de Castro J. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus interprovinciales: estudio comparativo entre formalidad e informalidad. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2010 Abr-Jun;27(2):187-94

En el plano local contamos con el siguiente estudio relacionado.

- **Autor:** Alex Caso, Jorge Rey de Castro y Edmundo Rosales Mayor
Título: Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú

Fuente: Rev Peru Med Exp Salud Publica, 2014

Resumen: Según esta información indica que los accidentes de tránsito causados por somnolencia o cansancio de los conductores de ómnibus son frecuentes en nuestro país. Un conductor que se duerme durante la conducción no puede realizar adecuadamente maniobras evasivas para evitar colisiones o despistes, siendo el resultado accidentes, causando gran número de víctimas y la destrucción de infraestructura.

➤ **Autor:** Urday C. Varinia

Título: Nivel de somnolencia en la población de taxistas de la empresa Taxitel según la escala de somnolencia de Epworth.

Fuente: [Tesis de Titulación]. Arequipa: Facultad de Medicina Humana. Universidad Católica de Santa María; 2004.

Resumen: En este estudio se relaciona las horas de trabajo y sueño con el nivel de somnolencia diurna de los taxistas de una empresa Arequipeña, medido por la escala de somnolencia de Epworth, informa que el 58% presenta somnolencia leve (puntaje 7-13) y un 15% grado moderado (puntaje 14-19), una media de horas de trabajo de 15.3 y de sueño de 6.5 horas respectivamente, además informa que a mayores horas de trabajo habrá progresivamente menores horas de sueño. Muestra que el 21% de la somnolencia diurna es debido al exceso en horas de trabajo. Este trabajo nos informa que el tener mayor horario de trabajo y por consiguiente menores horas de sueño está correlacionado con un mayor puntaje en la escala de somnolencia y sugiere hacer estudios donde se relacione el nivel de somnolencia con accidentes de tránsito.

4. OBJETIVOS.

4.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar el nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte público urbano y su relación con los accidentes de tránsito Arequipa 2018

4.2 OBEJTIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte urbano Arequipa 2018
- Determinar la relación entre el nivel de somnolencia diurna y los accidentes de tránsito en conductores de transporte público urbano en la Ciudad de Arequipa 2018
- Conocer los antecedentes de accidentes o casi-accidentes en conductores de transporte urbano Arequipa 2018

5. HIPÓTESIS

5.1 HIPÓTESIS NULA:

No existe relación entre somnolencia y accidentes de tránsito en conductores de transporte público en la ciudad de Arequipa 2018

5.2 HIPÓTESIS ALTERNATIVA:

Existe relación entre somnolencia y accidentes de tránsito en conductores de transporte público en la ciudad de Arequipa 2018.

III. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL:

1. Técnicas, instrumentos y materiales de verificación

Técnica: Se empleará la observación documental para recoger información de todos y cada uno de los indicadores de acuerdo a encuestas validadas.

Instrumentos:

- Ficha de recolección de datos
- Cuestionario: “Escala de Somnolencia de Epworth”

Material de verificación

- Material de escritorio
- Fichas de recolección de datos
- Cuestionarios
- Computadora personal
- Sistema operativo Windows 10
- Microsoft Word 2016
- Microsoft Excel 2016
- Sistema Estadístico SPSS
- Impresora

2. Campo de verificación

2.1. Ubicación espacial:

La investigación tendrá lugar en las oficinas de las empresas de transporte público de la Ciudad de Arequipa que aceptaran ser parte de este estudio.

2.2. Ubicación temporal:

El estudio se realizará durante los meses de Enero y Febrero del año 2018.

- CRONOLOGIA: La investigación implicará un periodo de observación y descripción de los resultados obtenidos en el año 2018.
- VISION TEMPORAL: Retrospectiva
- CORTE TEMPORAL: Transversal

2.3. Unidades de estudio:

Choferes de transporte urbano de las empresas que dan servicio en la ciudad de Arequipa que cumplan con los criterios de inclusión.

- **Población:** Total de choferes de transporte público que brindan servicio en la ciudad de Arequipa, en el periodo de estudio.
- **Muestra:** Para el cálculo del tamaño de muestra se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot \sigma^2}{(N - 1) \cdot e^2 + Z^2 \cdot \sigma^2}$$

Con la cual el número de personas que se estudiarán será de 120 conductores de transporte urbano.

C. Criterios de inclusión:

- Choferes de las empresas que hayan autorizado participar en el trabajo.
- Choferes capaces de responder un cuestionario diseñado específicamente para este fin, que hablen el idioma español.
- Choferes que acepten de forma voluntaria responder el cuestionario.

D. Criterios de exclusión:

- Choferes que respondan de manera incorrecta o incompleta el cuestionario
- Persona que no desee colaborar con las respuestas al momento de llenar el cuestionario.

3. Estrategia de recolección de datos

3.1. Organización:

Una vez obtenida la autorización para la ejecución del proyecto, se procederá a solicitar la autorización de diferentes empresas de transporte urbano de la ciudad de Arequipa para acceder a las unidades de estudio.

Se aplicará la encuesta, previa explicación del estudio y firma del consentimiento informado.

El periodo de recopilación de datos se llevará a cabo en un tiempo de 7 a 9 días.

Se procederá a la selección de las fichas adecuadamente llenadas, con lo que se procederá a pasarlas a una base de datos, para su posterior análisis.

3.2. Recursos:

A.- Humanos:

- Autor
- Tutor

B.- Materiales:

- Material de escritorio
- Computadora personal
- Consentimientos informados
- Fichas de recolección de datos
- Cuestionarios

- Impresora

C.- Económicos:

- Autofinanciado por el investigador

3.3. Validación de los instrumentos:

La ficha de recolección de datos generales no requiere de validación por considerarse.

Uso de la Escala de Somnolencia validada internacionalmente y nacionalmente.

Escala de Somnolencia Diurna de Epworth:

Actualmente validado en el Perú, la ESE, ampliamente utilizada a nivel mundial, fácil de aplicar, barata y sencilla, que sirve para evaluar la somnolencia. Ésta versión de la escala cuenta con nueve situaciones. Cada situación tiene un puntaje de 0 a 3. Cero indica nunca y 3 una alta probabilidad de cabecear. El puntaje total va desde 0 a 24, donde los puntajes altos representan mayor grado de somnolencia. Un puntaje mayor a 10 es considerado como característica de excesiva somnolencia diurna.

3.4. Criterios o estrategias para el manejo de resultados:

3.4.1. A nivel de la recolección

Las fichas de recolección de datos se manejarán de manera anónima, protegiendo la identidad del participante.

3.4.2. A nivel de sistematización

La información que se obtenga de las encuestas serán procesadas en una base de datos creada en el programa Microsoft Excel 2016, y posteriormente serán pasadas al paquete estadístico SPSS para su análisis correspondiente.

3.4.3. A nivel de estudio de datos

Se aplicará la prueba estadística de Chi Cuadrado para establecer la existencia o no de relación entre las variables (Independiente y Dependiente).

La presentación de los resultados está en función de su claridad y suficiencia. La forma será mediante tablas con su comentario respectivo y comparación con otros resultados de otros estudios o referencias.



IV. CRONOGRAMA DEL TRABAJO



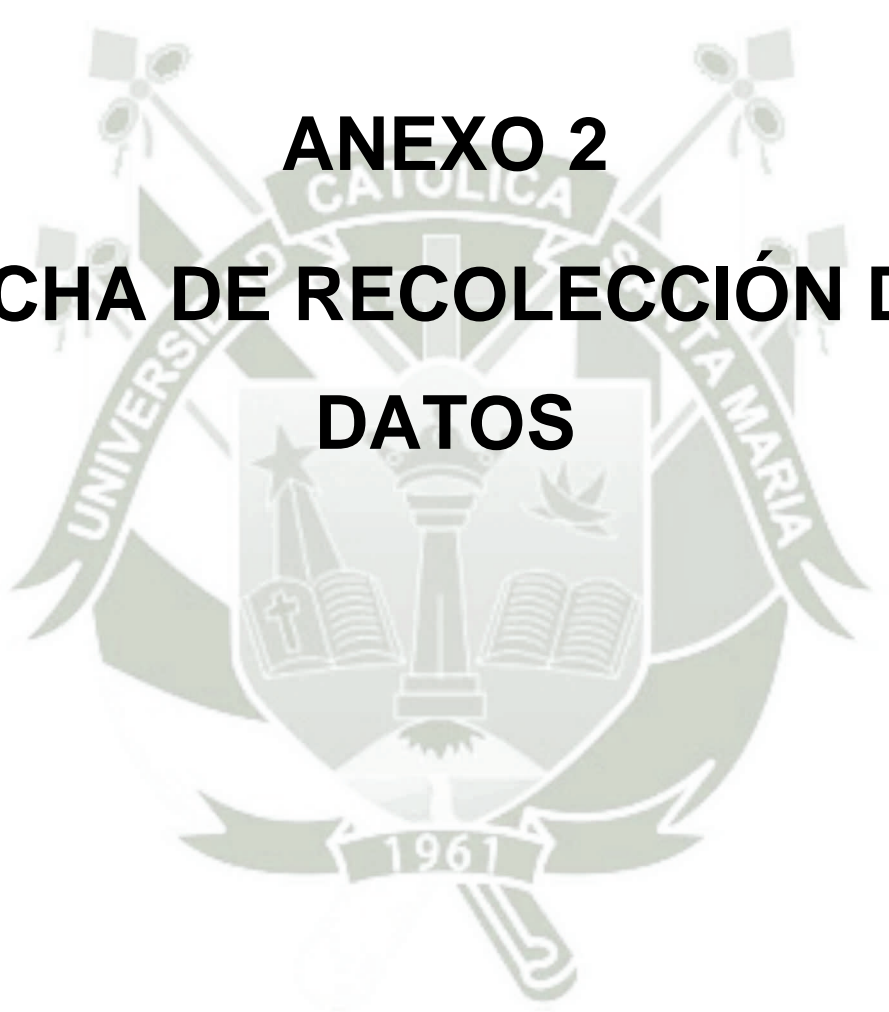
Fecha de inicio: 5 diciembre 2017

Fecha de probable término: 12 marzo 2018

V. BIBLIOGRAFÍA

1. World Health Organization. Global status report on road safety 2015, Switzerland, WHO, 2015
2. Rosales Mayor E, Rey De Castro J. Somnolencia: Qué es, qué la causa y cómo se mide. Acta médica peruana v.27 n.2. Lima, 2010.
3. Brust John C. Diagnóstico y tratamiento en Neurología, 2da Edición. Mexico, 2013.
4. Rey de Castro J, Soriano S. Hipersomnia durante la conducción de vehículos ¿causa de accidentes en carreteras? a propósito de un estudio cualitativo. Rev Soc Peru Med Interna 2002;15:142–9.
5. Rey de Castro J, Gallo J, Loureiro H. Cansancio y somnolencia en conductores de ómnibus y accidentes de tránsito en el Perú: estudio cuantitativo. Rev Panam Salud Pública 2004;16:11-8.
6. Azeredo Bittencourt L; Santos Silva R et col. Excessive daytime sleepiness. Revista Brasileira de Psiquiatria vol.27 suppl.1 São Paulo, 2005.
7. Shen J, Barbera J, Shapiro CM. Distinguishing sleepiness and fatigue: focus on definition and measurement. Sleep Med Rev. 2006;10(1):63-76.
8. Silber M. The investigation of sleepiness. Sleep Med Clin. 2006;1:1-7.
9. Black Donald W. Introducción a la Psiquiatría, 5ta Edición. Buenos Aires, 2012.
10. American Psychiatric Association. Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales DSM-5, 5ta edición. Médica Panamericana. España, 2014.
11. Sadock Benjamin James. Sinopsis de psiquiatría: ciencias del comportamiento, 11va edición. Wolters klumer España. Barcelona, 2015.
12. Caballo Vicente E. Manual de psicopatología y Trastornos psicológicos, 2da edición. Universidad Complutense de Madrid. España, 2014.
13. Belloch Amparo. Manual de psicopatología. Mc Graw Hill. Madrid, 2009.
14. Cluydts R, De Valck E, Verstraeten E, Theys P. Daytime sleepiness and its evaluation. Sleep Med Rev. 2002;6(2):83-96.

15. Rosales-Mayor E, Rey de Castro J, Huayanay L, Zagaceta K. Validation and modification of the Epworth Sleepiness Scale in Peruvian population. *Sleep Breath*. 2012 Mar;16(1):59-69. doi: 10.1007/s11325-011-0485-1.
16. Murray W. Johns. A New Method for Measuring Daytime Sleepiness: The Epworth Sleepiness Scale. *American Sleep Disorders Association and Sleep Research Society*. Vol. 14, No.6, 1991
17. Caso A, Rey de Castro J, Rosales-Mayor E. Hábitos del sueño y accidentes de tránsito en conductores de ómnibus interprovincial de Arequipa, Perú. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2014;31(4):707-11.
18. Rey de Castro J. Accidentes de tránsito en carreteras e hipersomnia durante la conducción. ¿Es frecuente en nuestro medio? La evidencia periodística. *Rev Med Hered* 2003;14:69-73.
19. Rey de Castro J; Rosales Mayor E; Egoavil Rojas M. Somnolencia y cansancio durante la conducción: accidentes de tránsito en las carreteras del Perú. *Acta médica peruana*, 2009.
20. Rey de Castro J; Rosales Mayor E. Cansancio y somnolencia durante el desempeño laboral de los conductores interprovinciales: experiencia peruana y planteamiento de propuestas. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2010; 27(2): 237-42.
21. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Análisis de los Accidentes de Tránsitos Occurridos en el Año 2015. Perú, 2016.
22. Caso Rodríguez A. Características de los Hábitos de sueño, Hábitos de conducción y su relación con los accidentes de tránsito en choferes de transporte interprovincial del Terminal y Terrapuerto de Arequipa, 2012. Tesis de Titulación, Medicina Humana. Arequipa 2013.
23. Chura Quispe F. Plan estratégico basado en el Balanced Scorecard (BSC) para asociaciones de fondos contra accidentes de tránsito, caso: Afocat Ravisur. Tesis de Maestría, Ingeniería de producción y servicios. Arequipa, 2017.



ANEXO 2

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

La presente encuesta tiene como propósito conocer el nivel de somnolencia diurna en conductores de transporte público y su relación con los accidentes de tránsito en la ciudad de Arequipa. Su participación es completamente **VOLUNTARIA** y **ANÓNIMA**. Al contestar las siguientes preguntas usted acepta ser parte de este estudio.

Si usted tiene alguna pregunta acerca de este estudio el personal asignado puede responder preguntas adicionales sobre la encuesta, o cualquier procedimiento.

N° FICHA: _____

EDAD:

SEXO: M

☐

F

☐

¿Cuántas horas en total maneja en un periodo de 24 horas?
.....horas

¿Ha tenido usted algún accidente o ha estado a punto de accidentarse mientras manejaba?

SI

☐

cuantas veces aproximadamente:.....

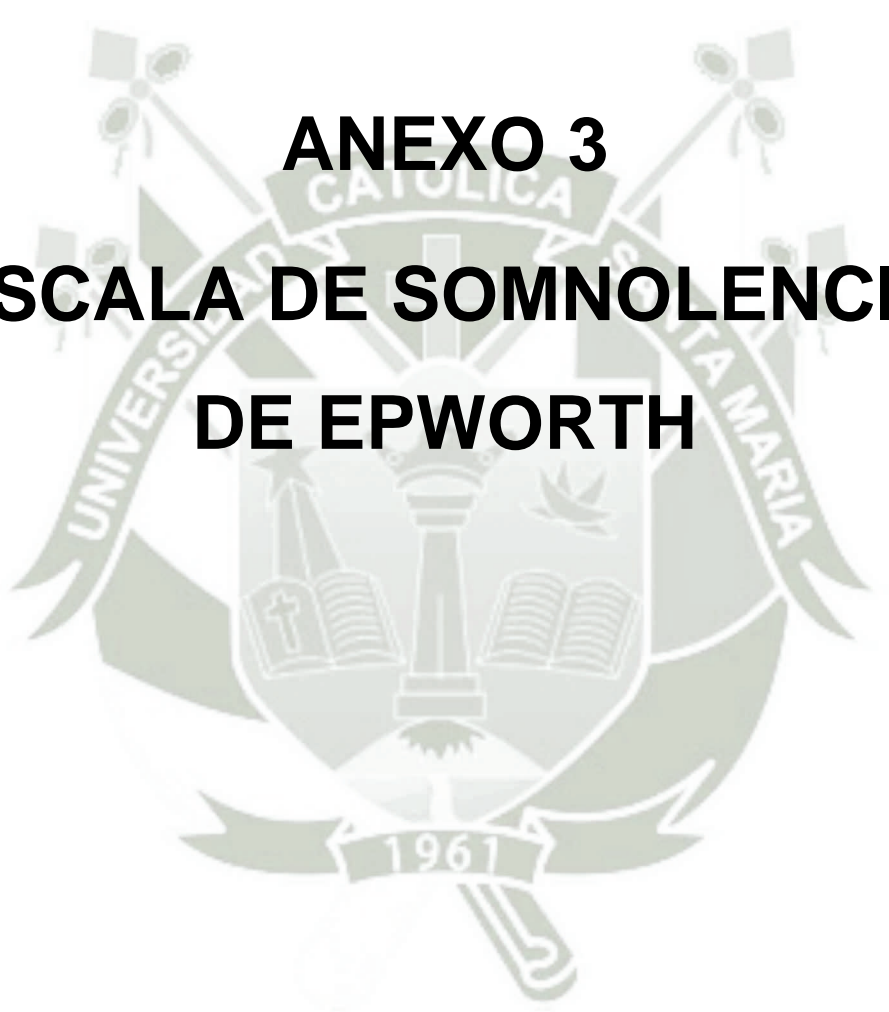
NO

☐

¿Cuál cree que fue la causa principal de dicho accidente o casi accidente?

- ☐ La neblina
- ☐ Mal estado de las pistas o carreteras
- ☐ Imprudencia del otro chofer
- ☐ Cansancio
- ☐ Falla mecánica

☐ Otra (por favor describa):



ANEXO 3

ESCALA DE SOMNOLENCIA DE EPWORTH

ESCALA DE SOMNOLENCIA EPWORTH (VERSIÓN PERUANA MODIFICADA)

¿Qué tan probable es que usted cabecee o se quede dormido en las siguientes situaciones? Considere los últimos meses de sus actividades habituales. No se refiere a sentirse cansado debido a actividad física. Aunque no haya realizado últimamente las situaciones descritas, considere como le habrían afectado. Use la siguiente escala y marque con una X la opción más apropiada para cada situación:

- ☐ Nunca cabecearía.
- ☐ Poca probabilidad de cabecear.
- ☐ Moderada probabilidad de cabecear.
- ☐ Alta probabilidad de cabecear.

Situación	Probabilidad de cabecear			
	Nunca	Poca	Moderada	Alta
Sentado leyendo				
Viendo televisión				
Sentado (por ejemplo en una reunión, en el cine, escuchando misa)				
Recostado en la tarde si las circunstancias lo permiten				
Sentado conversando con alguien				
Sentado luego del almuerzo y sin haber bebido alcohol				
Conduciendo el automóvil cuando se detiene algunos minutos por razones de tráfico				
Como pasajero en un automóvil, ómnibus o combi durante una hora o menos				